



TITLE:

# Experimental and Clinical Studies on Profound Hypothermia( Abstract\_要旨)

AUTHOR(S):

Kuwana, Kazuo

---

CITATION:

Kuwana, Kazuo. Experimental and Clinical Studies on Profound Hypothermia. 京都大学, 1962, 医学博士

ISSUE DATE:

1962-06-19

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/210924>

RIGHT:

|             |  |
|-------------|--|
| 氏 名         | 桑 名 一 雄<br>くわ な かず お   |
| 学 位 の 種 類   | 医 学 博 士  |
| 学 位 記 番 号   | 論 医 博 第 4 3 号  |
| 学位授与の日付     | 昭 和 37 年 6 月 19 日  |
| 学位授与の要件     | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当  |
| 学 位 論 文 題 目 | <b>Experimental and Clinical Studies on Profound Hypothermia</b><br>(超低体温麻酔法の基礎的ならびに臨床的研究) |
| 論文調査委員      | (主 査)<br>教 授 青 柳 安 誠 教 授 荒 木 千 里 教 授 近 藤 鋭 矢   |

### 論 文 内 容 の 要 旨

最近における心臓外科の進歩は、人工心肺と低体温麻酔法との発達によってもたらされたと言っても過言ではない。しかしながら、人工心肺の応用に際しては、常に大量のヘパリン血を必要とするばかりでなく、脳および冠状血管の空気栓塞を来す危険性もあり、さらにその装置の管理がきわめて繁雑であるという欠点が存在する。それに反して、低体温麻酔法は、生体そのものを冷却し、組織代謝を低下せしめて、その酸素消費量を低下させ、心内手術操作を確実にこなうのに必要かつ充分なる時間だけ血流を遮断し得る特性を有しているばかりでなく、人工心肺に比べてその経費も少なく、また手術に際して完全な Dry field を得られる点においてまさっている。

一般に、血流遮断時間は体温の低下とともに延長するが、従来より体温 28°C 以下になるとしばしば心肺合併症が発生すると言われて来た。その一つは心室細動であり、他は肺水腫である。そこで著者は、この肺水腫の予防対策について検討したのである。

一般に、低体温麻酔時には毛細血管壁の透過性が異常に亢進し、循環血は著しく濃縮して、末梢抵抗は増大し、ひいては心臓に対して著しい負担を及ぼす結果となり、これが心室細動の発生をもたらすものと考えられて来たが、この心臓に対する負担はさらに静脈圧の上昇をもたらし、肺水腫の原因ともなると考えられる。

本研究においては、如何にすれば低体温麻酔時の毛細血管壁の透過性の異常亢進を防止し、またその低温に対する抵抗性を強めることができるかについて検討した。

すなわち、麻酔前一週間にわたってあらかじめ充分量の不可欠脂酸とビタミンEを投与し、術後Prométhazine の皮下投与を行なえば、たとえ外界気温が 10°C 以下という極寒期においても肺合併症を予防し、二週間以上の長期生存が可能であることを明らかにしたのである。

さらに、生後一年以内の体重 6~12kg の雄性犬について著者らの提唱する術前処置として、術前一週間にわたって不可欠脂酸を豊富に含むソーヤレシチン一日 5g ずつとビタミンE一日 200mg ずつを径口

投与した上で、エーテルによって Shivering が起らない程度の麻酔深度を維持しながら、氷水浸漬法によって直腸温  $22^{\circ}\text{C}$  下において開胸し、心停止剤として Young 氏液を大動脈起始部より急速注入することにより、20分および50分間の血流遮断を行ない右心室を切開し、さらにこれを縫合閉鎖し、胸腔内加温法によって直腸温  $25^{\circ}\text{C}$  に至り、さらに全身加温法を併用し、直腸温  $30^{\circ}\text{C}$  以上において閉胸し、蘇生回復せしめ、実験直後、5日後、10日後、20日後、30日後と時日の経過を追ってその中枢神経系、肺臓、心臓、肝臓、腎臓、脾臓等の主要臓器についての組織学的検討を行ない、 $22^{\circ}\text{C}$  下では、20分および50分の血流遮断を行なっても、これらの臓器に何らの危険性のないことを明らかにした。

次にまた著者は、この低体温麻酔法を開頭術、体重 9kg という栄養不良の1才8か月の幼児の 1.6kg もある Wilm's Tumor および1才11か月の幼児の Hepatom の剔出手術に応用し、それがきわめて優秀な低体温麻酔法であることを知った。

### 論文審査の結果の要旨

心臓外科において低体温麻酔法により、血流遮断時間を延長する目的で体温を下げて行くと、体温  $28^{\circ}\text{C}$  以下になると、しばしば心肺合併症の一つとして心室細動、他の一つとして肺水腫がくる。そこで桑名は成犬をもって肺水腫の予防策について討究した。

一般に低体温麻酔時には、毛細血管壁の透過性が異常に亢進して、ために循環血液は濃縮し末梢抵抗が増大して、ひいては心臓に対して著しい負担をおよぼす結果となり、その結果静脈圧が上昇することになり、肺水腫の原因となるので、本研究では特に低体温麻酔時の毛細血管壁の透過性の異常亢進の防止法を検討した。

その結果、麻酔前に充分量の不可欠脂酸とビタミンEを投与し、術後 Prométhazine の皮下注射をおこなえば肺水腫を予防しうるのみでなく、術後の長期生存を可能ならしめた。

しかも直腸温  $22^{\circ}\text{C}$  のもとで、20分および50分の血流遮断後に蘇生回復させた試獣の主要臓器（中枢神経系、肺、心、肝、腎、脾）の組織学的所見を経日的に検討して、その結果これら臓器に何ら危険を思わせる所見のないことを明らかにし、現在ではこれを臨床的に応用して、すぐれた低体温麻酔法であることを立証している。

このように本研究は学術上有益であるのみならず臨床医学にも貢献するところが少なくない。

したがって本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。